

85-103639/17 J01 S03 P34 MOME = 23.05.83  
 MOSC MED INST PIROG \*SU 1116-396-A  
 23.05.83-SU-595467 (30.09.84) A61m-01/03 G01n-33/50  
 Cholesterol removal from blood by perfusion - involves using silica  
 gel with tri:methyl-siloxane gpe., as inorganic sorbent

J(1-D1)

C85-045267

The method involves perfusion of blood through a column contg.  
 inorganic sorbent, i.e. silica gel treated with trimethylsiloxane.

USE/ADVANTAGE - Increased extn. of cholesterol from  
 blood, in medical practice, e.g. extn. of toxic cpds. from blood  
 and other biological fluids.

In an example, using silica gel KSK 2 treated with  
 trimethylsiloxane as the sorbent gave results: cholesterol concn.  
 (mg%) 798(before), 50(after); redn. in cholesterol concn. 93.7%;  
 cholesterol/phospholipid index 1.31 (before), 0.90 (after); redn. in  
 the index 32.0%. Bul.36/30.9.84 (3pp Dwg.No 0/0)

© 1985 DERWENT PUBLICATIONS LTD.  
 128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England  
 US Office: Derwent Inc. Suite 500, 6845 Elm St. McLean, VA 22101  
 Unauthorised copying of this abstract not permitted.

BEST AVAILABLE COPY



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1116396** **A**

3 (50) G 01 N 33/50; A 61 M 1/03

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3595467/28-13

(22) 23.05.83

(46) 30.09.84. Бюл. № 36

(72) В.Д. Горчаков, А.И. Демченко,  
Н.А. Кирьянов, В.И. Сергиенко  
и Н.Г. Короткий

(71) 2-й Московский ордена Ленина  
государственный медицинский институт  
им. Н.И. Пирогова

(53) 547.922(088.8)

(56) 1. Лопухин Ю.М., Молоденков М.Н.  
Гемосорбция. М., "Медицина", 1978,  
с. 20-34.

2. Авторское свидетельство СССР  
№ 799186, кл. А 61 М 1/03, 1979.

3. Киселев А.В., Кузнецов Б.В.,  
Ланин С.Н. "Коллоидный журнал", 1982,  
т. 44, вып. 3, с. 456-463.

(54)(57) СПОСОБ УДАЛЕНИЯ ХОЛЕСТЕРИНА  
ИЗ КРОВИ путем перфузии через колонку  
с неорганическим сорбентом, о т л и-  
ч а ю щ и й с я тем, что, с целью  
увеличения количества удаляемого  
холестерина, в качестве сорбента ис-  
пользуют силикагель с триметилсилокса-  
новыми группами.

СССР 1116396 А

Изобретение относится к медицине, а именно к сорбционным процессам извлечения токсичных компонентов из крови и других биологических жидкостей.

Известно, что повышенный уровень холестерина в крови больных приводит к поражению стенок сосудов и нарушению нормального функционирования клеточных мембран. В то же время извлечение избыточного холестерина обеспечивает лечебный эффект у ряда категорий больных с гиперхолестеринемией.

Известен способ удаления холестерина из крови при пропускании ее через колонку с активированным углем. Гемосорбция на активных углях обеспечивает частичную дехолестеринизацию крови [1].

Однако этот способ имеет ряд недостатков: емкость активных углей по холестерину мала, недостаточна специфичность - имеет место сорбция других компонентов крови, низка механическая прочность углей, что может привести к эмболии мелкими частицами сорбента.

Наиболее близким к предлагаемому является способ удаления холестерина из крови путем перфузии через колонку с неорганическим сорбентом, содержащим ковалентно связанный дигитонин (в частности, продуктом взаимодействия аминированного силикагеля и окисленного периодатным способом дигитонина) [2].

Недостатком данного способа является небольшое количество удаляемого холестерина концентрация холестерина снижается с 340 до 75 мг.%, т.е. на 78%).

Цель изобретения - увеличение количества удаляемого холестерина.

Поставленная цель достигается тем, что согласно способу удаления холестерина из крови путем перфузии через колонку с неорганическим сорбентом, в качестве сорбента используют силикагель с триметилсилоксановыми группами.

При этом обеспечивается увеличение количества удаляемого сорбционным методом холестерина. Силикагель с триметилсилоксановыми группами получают по известной методике [3].

Пример 1. Силикагель марки КСК 2, обработанный триметилхлорсила-

ном для введения триметилсилоксановых групп, рассеивают, отбирая фракцию 0,5-1,0 мм, затем отмывают дистиллированной водой, кипятят в дистиллированной воде в течение 2 ч и промывают 0,14 М водным раствором NaCl. Подготовленный сорбент загружают в колонку объемом 50 мл и подключают артериовенозным шунтом к кролику породы "Шиншилла", весом 3,5 кг с моделью алиментарной гиперхолестеринемии. Затем проводят гемоперфузию со скоростью 15 мл/мин в течение 60 мин. После окончания гемоперфузии концентрация холестерина в общем кровотоке животного снижается с 798 до 50 мг%, холестерин/фосфолипидный индекс - с 1,31 до 0,90.

Пример 2. Силикагель марки ШСМ, обработанный триметилхлорсиланом, готовят к гемосорбции как в примере 1. Условия проведения гемоперфузии аналогичны приведенным в примере 1.

В процессе гемосорбции концентрация холестерина изменяется с 725 до 58 мг%, холестерин/фосфолипидный индекс падает с 1,27 до 0,99.

Пример 3. Силикагель марки КСК-2, обработанный триметилхлорсиланом, готовят к гемоперфузии как в примере 1. Затем через колонку перфузируют со скоростью 8 мл/мин в течение 60 мин плазму крови кролика с моделью алиментарной гиперхолестеринемии. В ходе перфузии концентрация холестерина в плазме уменьшается с 739 до 32 мг%.

В таблице приведены данные, полученные по предлагаемому способу, об изменении содержания холестерина в крови кролика в процессе гемосорбции (до и после гемосорбции в общем кровотоке животного).

Использование предлагаемого способа извлечения холестерина из биологических жидкостей по сравнению с существующим способом дает возможность достижения необходимого уровня дехолестеринизации при меньших объемах перфузируемых биологических жидкостей, что снижает вероятность отрицательных побочных эффектов операции экстракорпоральной детоксикации. Уменьшается количество сорбента, необходимого для достижения заданного уровня дехолестеринизации, выражающегося в снижении концентрации холесте-

1116396

рина в общем крове и обеспечении  
нормализации холестерина/фосфолипид-  
ного индекса, что дает возможность  
применять для гемосорбции колонки  
небольшого размера и, соответственно, с  
уменьшить заполняемый кровью больного

"мертвый" ем системы детоксикации.  
Немаловажным является также упрощение  
технологии и исключение необходи-  
мости использования дорогостоящих  
биологических продуктов (дигито-  
нин).

Условия гемосорбции по примеру	Концентрация холестерина, мг %		Снижение концентра- ции, %	Холестерин/фосфолипидный индекс		Снижение индекса, %
	до	после		до	после	
1	798	50	93,7	1,31	0,90	32,0
2	725	58	92,0	1,27	0,99	22,0

Редактор А. Ревин      Составитель О. Скородумова  
Техред Л. Коцюбия      Корректор Ю. Макаренко

Заказ 6924/37

Тираж 822

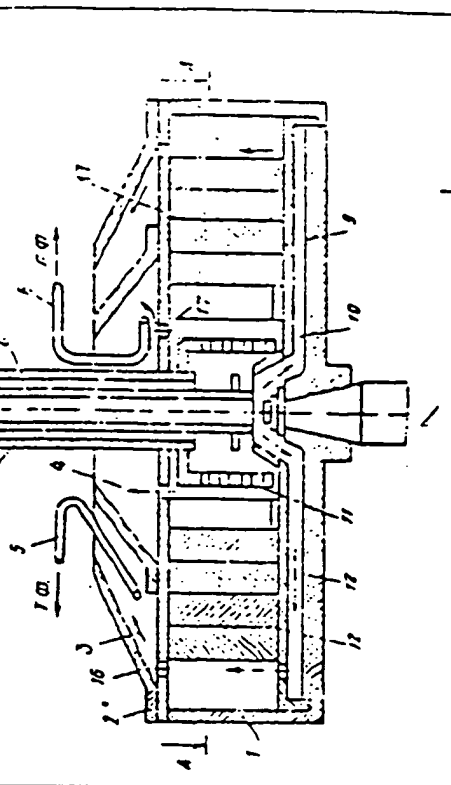
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4

MARKED  
 25-Aug-94

<p>86-217937/33 JOI          KAZAN CHEM TECH INS          30.12.82-SU-528612 /15.01.86/B01d.11/04          Centrifugal extractor for liquid-liquid systems - contains packing unit consisting of several coaxial rings with straight line slots and mounted without clearance          CB6-093991</p>	<p>KZCH = 30.12.82          *SU 1204-224-A</p>
<p>J(1-C1)          of the extractor. Bul.2/15.1.86. (3pp Dwg.No.1/4)  </p>	<p>The invention concerns a centrifugal extractor for liq-liq. systems. Efficiency of operation is improved by simplified design config. packing unit consisting of coaxial rings (12) each with straight line slots which, in assembly of rings closely adjoining each other, make multangular spiral channels. These are contracted in joints between the rings by ridges triangular of rectangular in cross section, at the external surface of each ring.</p> <p>The initial materials are fed when the rotor (1) has reached the required angular velocity. The heavy phase is fed through stationary nozzle (7) into dispersing chamber (11) and centrifugal force moves it into channels where streams are fragmented into droplets through ridges. When viscous liq. are used, the ridges are perforated or serrated; the heavy phase passes through openings (10) into chamber (3) with outlet scoop nozzle (6). The light phase is fed by nozzle (8) and flows through radial channels (10) into the contact zone near the level of sepn. of phases, and moves in countercurrent through channels (13) to be discharged by openings (17) into chamber (4) from which the scoop nozzle (6) removes it from the extractor.</p> <p><b>ADVANTAGE.</b> Intensified mass-transfer process; simplified mfr.</p>



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

SU 1204224 A

В 01 D 11/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3528612/23-26

(22) 30.12.82

(46) 15.01.86. Бюл. № 2

(71) Казанский ордена Трудового Красного Знамени химико-технологический институт им. С. М. Кирова

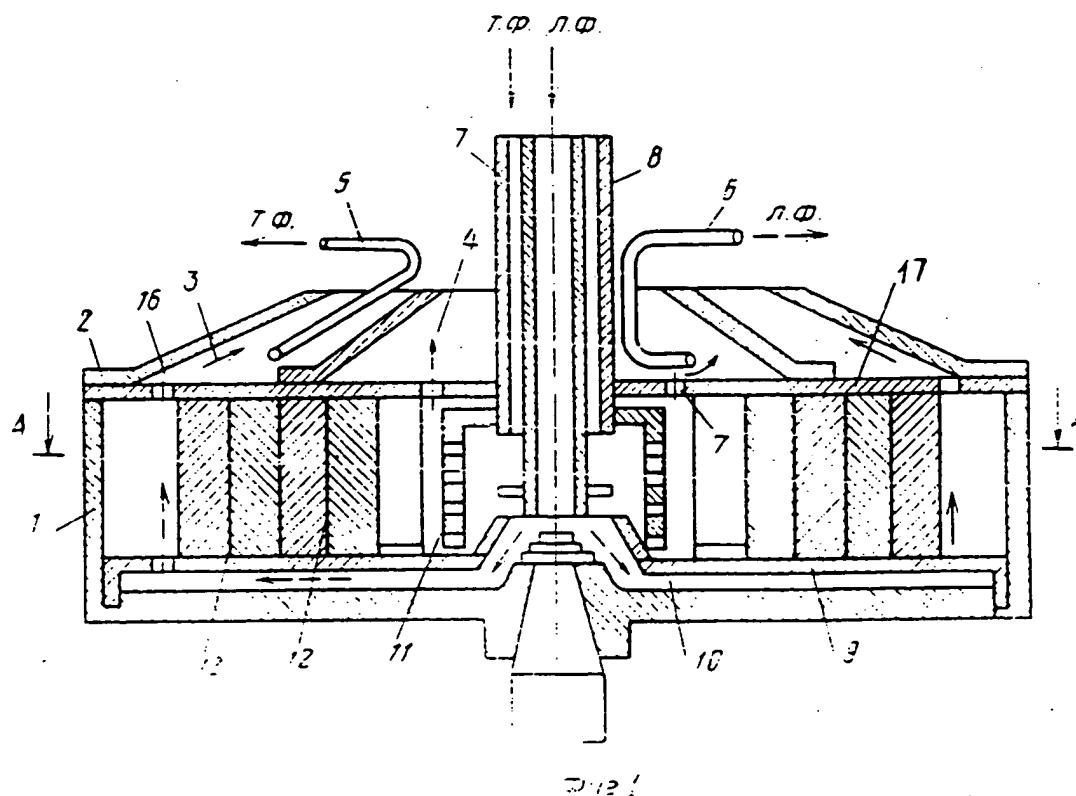
(72) И. И. Поникаров, Ю. А. Дулатов и А. Г. Замалиев

(53) 66.061.5(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР № 596265, кл. В 01 D 11/04, 1978.

Авторское свидетельство СССР № 995847, кл. В 01 D 11/04, 1981.

(54) (57) ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ ЭКСТРАКТОР, содержащий корпус, ротор с насадочными элементами, имеющими каналы, и устройства ввода и вывода фаз, отличающийся тем, что, с целью интенсификации процесса массообмена и упрощения технологии изготовления, насадочные элементы выполнены в виде концентрично расположенных колец с прямолинейными прорезами, установленными без зазоров относительно друг друга.



SU 1204224 A

Изобретение относится к конструкциям центробежных аппаратов и может быть использовано в процессах жидкостной экстракции.

Целью изобретения является интенсификация процесса массообмена и упрощение технологии изготовления.

На фиг. 1 схематически изображен аппарат, продольный разрез; на фиг. 2 — сечение А-А на фиг. 1; на фиг. 3 и 4 — варианты выполнения прорезей.

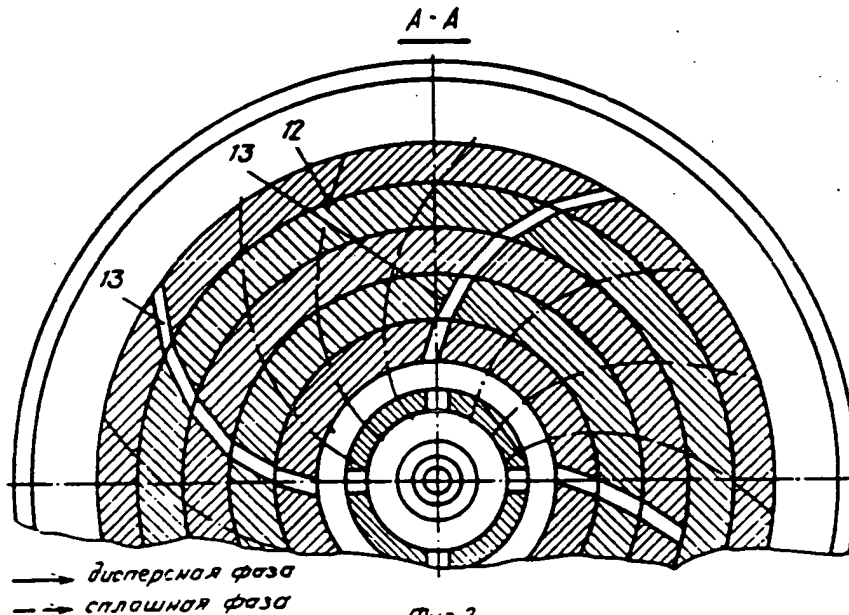
Центробежный экстрактор состоит из ротора 1 (фиг. 1), верхнего диска 2, а также камеры 3 для сбора тяжелой и камеры 4 для сбора легкой фаз, устройства ввода и вывода фаз в виде неподвижных трубок 5 и 6 для отвода соответственно тяжелой и легкой жидкостей, коаксиально расположенных патрубков 7 и 8 для ввода жидкостей, нижнего диска 9 с радиальными каналами 10 для подвода легкой фазы в рабочую зону аппарата, диспергирующего устройства 11. Рабочее пространство ротора заполнено насадочными элементами в виде коаксиально расположенных колец 12 с прорезями 13, установленных без зазоров относительно друг друга, на которых могут быть треугольные 14 (фиг. 4) или прямоугольные 15 (фиг. 5) козырьки. В случае работы с вязкими жидкостями козырьки выполняют либо перфорированными, либо с зубчатой кромкой. В верхнем диске выполнены отверстия 16, 17.

Аппарат работает следующим образом. После достижения ротором необходимого числа оборотов начинается подача жидкостей в аппарат. При этом тяжелая фаза через неподвижный патрубок 7 поступает в диспергирующее устройство 11, откуда под действием центробежной силы выбрасывается в виде капель в контактную зону. Дви-

гаясь по прорезям 13 первого от центра кольца, капли достигают его периферии. Далее они срываются с кромок прорезей первого кольца и переходят в прорези второго по ходу кольца, при этом капли дробятся, ударяясь о поверхность стенки прорези, и процесс повторяется в прорезях последующих колец. При работе с вязкими жидкостями, когда недостаточно сил для дробления капель при переходе их с одной прорези в другую, с целью усиления обновления поверхности контакта фаз предусматриваются козырьки треугольной (фиг. 4) или прямоугольной (фиг. 5) формы. Это приводит к вынужденному слиянию капель в слой тяжелой фазы перед козырьком с последующим ее диспергированием при переходе в следующую прорезь и дроблением. Таким образом, происходит многократное слияние, диспергирование и дробление тяжелой фазы, способствующие более интенсивному обновлению межфазной поверхности, а следовательно, более эффективному массообмену.

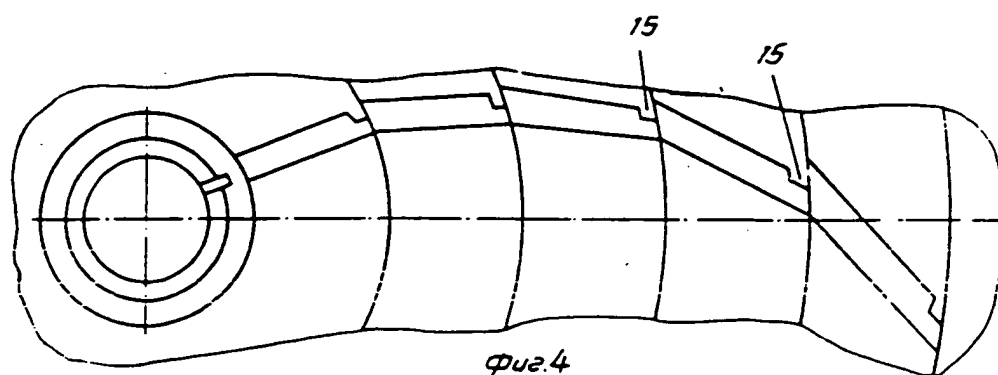
Достигнув поверхности уровня раздела фаз, находящегося на радиусе подвода легкой фазы в контактную зону аппарата, капли тяжелой фазы коалесцируют и в виде сплошного потока движутся к периферии ротора, откуда через отверстия 16 в верхнем диске 2 поступают в камеру 3 и далее по трубке 5 выводятся из аппарата.

Легкая фаза по неподвижному патрубку 8 и радиальным каналам 10 под действием развиваемого в них центробежного давления поступает в контактную зону аппарата вблизи уровня раздела фаз и движется противотоком к тяжелой фазе от периферии к центру по прорезям 13 коаксиально расположенных колец 12, далее по отверстиям 17 диска 2 и по трубке 6 выводится из аппарата.



Фиг. 2

Fig. 3

[illegible]



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**